

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Takaaki TAKENAKA

Serial No.: TBA

Group Art Unit: To Be Assigned

Filed: Herewith

Examiner: To Be Assigned

For: ACCELERATOR PEDAL FOR INDUSTRIAL VEHICLE

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:


In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior applications:

Application filed in:	JAPAN
In the name of:	KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI
Serial No.:	2002-291418
Filing Date:	03 October 2002

[X] Pursuant to the Claim to Priority, applicant submits a duly certified copy of the above-mentioned priority application herewith.

Respectfully submitted,

Date: October 1, 2003


Steven F. Meyer
Registration No. 35,613

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年10月 3日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-291418

[ST.10/C]:

[JP2002-291418]

出 願 人
Applicant(s):

株式会社豊田自動織機

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3048592

【書類名】 特許願

【整理番号】 A-09036

【提出日】 平成14年10月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B66F 9/075

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 竹中 崇晃

【特許出願人】

 【識別番号】 000003218

 【氏名又は名称】 株式会社豊田自動織機

 【代表者】 石川 忠司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 000620

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 産業車両用アクセルペダル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アクセル開度を調整する主ペダルに対して、前進用踏み込み部および後進用踏み込み部が並列に備えられた前後進切替ペダルを揺動可能に枢着し、その踏み込み部が切替ペダル本体から盛り上げられていることを特徴とする産業車両用アクセルペダル。

【請求項 2】 踏み込み部には複数の突起、若しくは溝が備えられていることを特徴とする請求項 1 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【請求項 3】 踏み込み部の表面が前後進切替ペダルの中心部から周縁部に亘り高くなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【請求項 4】 踏み込み部が半球状であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【請求項 5】 踏み込み部の表面に隆起部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【請求項 6】 隆起部の表面の高さが前後進切替ペダルの内側から外側に亘り高くなることを特徴とする請求項 5 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【請求項 7】 隆起部が複数の突起、若しくは溝から構成されていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【請求項 8】 隆起部が半球状であることを特徴とする請求項 5 又は 7 に記載の産業車両用アクセルペダル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、産業車両が備えるアクセルペダルに関するものであり、とくに、前後進切り替えのための前後進切替ペダルを備えた産業車両用アクセルペダルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、荷役車両、建設機械等の産業車両のように比較的低速で走行する車両においては、車両の前進走行と後進走行の操作を、アクセルペダルに設けられた前後進切替ペダルの切り替えにより行うようにした産業車両用アクセルペダルが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

米国特許第 4 2 5 0 7 6 8 号明細書（図 2 - 7）

【0004】

この種の産業車両用アクセルペダル 2 0 0 は、図 6 ないし図 8 に示されるように、アクセル開度を調整する主ペダル 2 0 2、前進用および後進用の切替ペダル 2 0 4、2 0 6 から主に構成されている。

主ペダル 2 0 2 の両側面における前後部には支点軸 2 0 8、2 0 8 が設けられており、主ペダル 2 0 2 の一方の側面には前進用ペダル 2 0 4 が支点軸 2 0 8、2 0 8 を介して回動自在に設けられ、他方の側面には後進用ペダル 2 0 6 が前進用ペダル 2 0 4 と同様に設けられている。

主ペダル 2 0 2 の裏面には、両切替ペダル 2 0 4、2 0 6 の裏面と離隔対峙する位置まで延在する支持部材 2 1 0、2 1 1 が各々取り付けられており、各支持部材 2 1 0、2 1 1 には、切替ペダル 2 0 4、2 0 6 と対峙して前進用スイッチ 2 1 2、後進用スイッチ 2 1 4 が取り付けられている。

また、前進用ペダル 2 0 4 と前進用スイッチ 2 1 2 との間には前進用ペダル 2 0 4 を下方から付勢するコイルばね 2 1 6 が介装されており、後進用ペダル 2 0 6 においても同様にコイル 2 1 6 ばねが介装されている。

【0005】

従って、運転手が足で前進用ペダル 2 0 4 を踏み込むと、前進用ペダル 2 0 4 が下方へ向けて回動して前進用スイッチ 2 1 2 がオンの状態となり、さらに、主ペダル 2 0 2 の踏み込みにより車両を前進走行させることができる。

そして、前進用ペダル 2 0 4 から後進用ペダル 2 0 6 に踏み変えると、コイルばね 2 1 6 の付勢力により前進用ペダル 2 0 4 が原位置に復帰し、前進用スイッ

チ 2 1 2 がオフの状態となる一方、後進用スイッチ 2 1 4 がオンの状態となり、主ペダル 2 0 2 を踏み込みにより車両を後進走行させることができる。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来の産業車両用アクセルペダル 2 0 0 にあっては、いわば主ペダル 2 0 2 を挟むように前進用ペダル 2 0 4 と後進用ペダル 2 0 6 が設けられており、前進走行と後進走行の切り替え時においては、運転手の足の移動距離が大きくなりがちである。

このため、アクセルペダル 2 0 0 上で運転手の足を移動させることなく、前進走行と後進走行の切り替えを行うことが難しく、前進走行と後進走行とのペダル切り替え操作は運転手の疲労につながるほか、足を移動させる分だけ切り替え操作を迅速に行うことができないという問題がある。

また、従来のアクセルペダル 2 0 0 では、例えば、前進走行を継続する場合には、主ペダル 2 0 2 を踏み込むと前進用ペダル 2 0 4 の踏み込みも維持する必要があり、前進用ペダル 2 0 4 の踏み込みのために足裏の親指側に局所的な力を継続して加える一方、主ペダル 2 0 2 の踏み込みのために足首を動かさなければならなかった。

このように、従来のアクセルペダル 2 0 0 では、前進走行と後進走行の切り替えが必要の無い場合にも、前進用ペダル 2 0 4 あるいは後進用ペダル 2 0 6 を踏み込み続けなくてはならず、その分だけ余計に疲労するという問題があった。

その上、従来のアクセルペダル 2 0 0 では、前進用ペダル 2 0 4 と後進用ペダル 2 0 6 が互いに独立して設けられているため、これらのペダル 2 0 4、2 0 6 の復帰用のコイルばね 2 1 6 等が必要となるが、このコイルばね 2 1 6 の弾発力が強過ぎると、ペダル踏み込みに際する踏み込み力は強い力が必要となり、筋肉疲労を助長し、弾発力が弱いと、足をペダル 2 0 4、2 0 6 から離してもペダル 2 0 4、2 0 6 が原位置に復帰しないおそれがあり、ペダル操作の確実性に疑問があった。

また、従来のアクセルペダル 2 0 0 は、主ペダル 2 0 2、前進用ペダル 2 0 4 および後進用ペダル 2 0 6 の表面が平滑面であるため、ペダル切り替え操作の際

に、各ペダルに対する足の滑りを招くおそれがある。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、運転手の疲労の軽減やペダル切り替え操作の迅速性の向上を図るほか、ペダル上での足の滑りの防止および前後進の切替操作を確実に行うことができる産業車両用アクセルペダルの提供にある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するため、本発明に係る産業車両用アクセルペダルは、特許請求の範囲の各請求項に記載の通りの構成を備えている。

請求項 1 に記載の発明は、アクセル開度を調整する主ペダルに対して、前進用踏み込み部および後進用踏み込み部が並列に備えられた前後進切替ペダルを揺動可能に枢着し、その踏み込み部が切替ペダル本体から盛り上げられていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 記載の発明では、運転手は産業車両用アクセルペダル上に足を置いたとき、その足裏を前進用踏み込み部と後進用踏み込み部に対して同時に接触させることができる。

このため、足裏を傾けることにより前進用踏み込み部あるいは後進用踏み込み部を踏み込むことができ、足を移動させることなく前進走行と後進走行のペダル切り替え操作を行うことができる。

また、前進走行または後進走行に切り替えた後に走行を継続する場合には、前後進切替ペダルが前進走行あるいは後進走行のいずれかに維持された状態にあるので、従来のように、前進用ペダルまたは後進用ペダルの踏み込みのために足裏の親指側や小指側に局所的な力を継続して加える必要がない。

従って、走行を継続する場合には主ペダルの踏み込みのために足首を上下方向に動かすだけでよいから、運転手の足の疲労をより軽減することができる。

さらに、踏み込み部が盛り上げられていることによりペダル切り替え操作における足裏の傾きを小さくすることができる。

従って、ペダル切り替え操作による運転手の疲労を軽減することができるほか、ペダル切り替え操作を迅速に行うことができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、踏み込み部には複数の突起、若しくは溝が備えられることを特徴とする。

請求項 2 に記載の発明では、ペダル切り替え操作の際に、運転手の足裏は、踏み込み部に備えられた複数の突起、若しくは溝により、各ペダルに対する足の滑りを防止することができる。

さらには、ペダル切り替え操作の度に、足裏の汚れが複数の突起、若しくは溝により除去される。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、踏み込み部の表面が前後進切替ペダルの中心部から周縁部に亘り高くなることを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明では、踏み込み部の表面が前後進切替ペダルの中心部から周縁部に亘り高くなることにより、足裏と踏み込み部との密着度が向上し、ペダル切り替え操作に必要な足裏の傾き角度を小さくすることができ、ペダル切り替え操作による運転手の疲労をより軽減することができるほか、ペダル切り替え操作を迅速により行うことができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、踏み込み部が半球状であることを特徴とする。

請求項 4 に記載の発明では、踏み込み部に接触する足裏は点接触に近い状態となり、ペダル切替操作の際に踏み込むべき位置を半球状の踏み込み部を通じて容易に特定することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、踏み込み部の表面に隆起部を設けたことを特徴とする。

請求項 5 に記載の発明では、盛り上げられた踏み込み部にさらに隆起部が設けら

れていることにより、ペダル切替操作の際に踏み込むべき位置を隆起部を通じてさらに容易に特定することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、隆起部の表面の高さが前後進切替ペダルの内側から外側に亘り高くなることを特徴とする。

請求項 6 に記載の発明では、踏み込み部に設けられた隆起部が、請求項 3 に記載された発明における踏み込み部と同等の作用効果を奏する。

【 0 0 . 1 5 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 5 又は 6 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、隆起部が複数の突起、若しくは溝から構成されていることを特徴とする。

請求項 7 に記載の発明では、踏み込み部に設けられた隆起部が、請求項 2 に記載された踏み込み部と同等の作用効果を奏する。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 5 又は 7 に記載の産業車両用アクセルペダルにおいて、隆起部が半球状であることを特徴とする。

請求項 8 に記載の発明では、踏み込み部に設けられた隆起部が、請求項 4 に記載された踏み込み部と同等の作用効果を奏する。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

(第 1 の実施形態)

以下、本発明の第 1 の実施形態に係る産業車両用アクセルペダルを図 1 ～図 3 に基づいて説明する。

本実施形態の産業車両用アクセルペダルは、産業車両としてのフォークリフトに適用したものである。

図 2 に示されるように、フォークリフトの運転席の床面 A に産業車両用アクセルペダル 1 0 (以下、「アクセルペダル 1 0」とする) が設けられている。

アクセルペダル 1 0 はアクセル開度を調整する主ペダル 1 2 と、前進走行後進

走行とを切り替える前後進切替ペダル 1 4 を備えている。

主ペダル 1 2 について説明すると、主ペダル 1 2 の基端部における裏面には一対の軸受 1 6、1 6 が設けられており、他方、床面 A には主ペダル 1 2 の基端部に対応するようにヒンジ 1 8 が固定されており、軸受 1 6 に設けられた軸孔 2 0 と、ヒンジ 1 8 の軸孔 2 2 に回動ピン 2 4 が挿通されている。

従って、主ペダル 1 2 は床面 A に対して一定の範囲で回動自在となっている。

【 0 0 1 8 】

主ペダル 1 2 の中央付近から先端部までの領域においては、この領域を囲繞するように側壁 2 6 が立設され、側壁 2 6 の内側に囲繞部 2 8 が形成されており、囲繞部 2 8 の輪郭は後述する前後進切替ペダル 1 4 の形状にほぼ倣うものとなっている。

【 0 0 1 9 】

次に、前後進切替ペダル 1 4 について説明する。

図 1 に示されるように、前後進切替ペダル本体 3 0 は板状であって、その輪郭は主ペダル 1 2 に設けられた囲繞部 2 8 にほぼ倣う形状をしており、前後進切替ペダル本体 3 0 の裏面側における周縁にはリブ 3 2 が全周に亘って設けられている。

この実施形態の前後進切替ペダル 1 4 は、ポリプロピレン等の樹脂から形成されているが、前後進切替ペダル 1 4 の材質は樹脂の他に金属を採用してもよい。

この前後進切替ペダル 1 4 は、切替ペダル本体 3 0 が主ペダル 1 2 の側壁 2 6 を含む囲繞部 2 8 を覆うように、主ペダル 1 2 に備えられる。

なお、主ペダル 1 2 と前後進切替ペダル 1 4 の前後中心線 M 上に支点を設けることにより、主ペダル 1 2 に対する切替ペダル本体 1 4 のシーソー式の回動を実現している。

この点について詳述すると、図 1 および図 2 に示されるように、主ペダル 1 2 の前後中心線 M が交差する前後の側壁 2 6 には支点を構成するための通孔 3 4 が設けられ、他方、切替ペダル本体 3 0 のリブ 3 2 における前記通孔 3 4 と対峙する位置には、同様の通孔 3 6 が設けられており、これらの通孔 3 4、3 6 には支点ピン 3 8 が挿通されている。

【 0 0 2 0 】

切替ペダル本体 3 0 の表面には、前後中心線 M を基準とした一侧（図 1 において左側）に前進用踏み込み部 4 0 が備えられ、その他側（図 1 において右側）には後進用踏み込み部 4 2 が備えられている。

この実施形態の両踏み込み部 4 0、4 2 は、切替ペダル本体 3 0 の表面から盛り上げられており、さらに、両踏み込み部 4 0、4 2 の中心付近にはそれぞれ隆起部 4 4、4 6 が設けられている。

なお、隆起部 4 4、4 6 とは、切替ペダル本体 3 0 の表面から盛り上げられた踏み込み部 4 0、4 2 において、さらに隆起された部分を意味するものであり、隆起部の形状や構造については特に限定されるものではない。

また、踏み込み部 4 0、4 2 に隆起部 4 4、4 6 と同様の形状を備えてもよい。

【 0 0 2 1 】

この実施形態では、前進用踏み込み部 4 0 の隆起部 4 4 が互いに平行に配設された複数の突起 4 8 から構成されており、この隆起部 4 4 の表面は前後進切替ペダル 1 4 の内側から外側に亘り高くなっている。

この点について詳しく説明すると、隆起部 4 4 を構成する突起 4 8 は、前後進切替ペダル 1 4 の内側に向かうにつれて前進用踏み込み部 4 0 の表面からの高さが低くなり、外側へ向かうにつれてその高さが高くなっている。

そして、後進用踏み込み部 4 2 の隆起部 4 6 についても複数の突起 5 0 を備え、前後進切替ペダル 1 4 の内側から外側に亘り高くなっている。

【 0 0 2 2 】

これらの突起 4 8、5 0 により形成されるスリット部 5 2、5 4 には方向認識表示部としての前進用矢印 8 4 および後進用矢印 8 6 が夫々表示されている。

方向認識表示部は、運転手が前後進切替ペダル 1 4 の踏み込み操作を誤らないように、両踏み込み部 4 0、4 2 の走行方向を示すものであり、矢印 8 4、8 6 の他に文字やその他の図形等により表示してもよい。

【 0 0 2 3 】

なお、運転手が足の移動を行うことなく前後進切替ペダル 1 4 の踏み込み操作

ができるように、前後進切替ペダル 1 4 に足を載せた際に、両隆起部 4 4、4 6 は共に足裏に当接する位置に設けられていることが好ましい。

例えば、アクセルペダル 1 0 に足 F を載せたとき、図 3 に示されるように、両隆起部 4 4、4 6 に足裏が接触するようにする。

この場合、水平面を備えた踏み込み部のみを備えたアクセルペダルと比較すると、両隆起部 4 4、4 6 の表面が前後進切替ペダル 1 4 の内側から外側に亘り高くなっているため、この足裏を傾ける際に、運転手の膝を大きく左右に動かすことなく、僅かな膝の移動によりペダル切り替え操作を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

前後進切替ペダル 1 4 は主ペダル 1 2 の圍繞部 2 8 を覆うように、また、主ペダル 1 2 に対してシーソー式に回動することを先に説明したが、前後進切替ペダル 1 4 の裏面には前進用スイッチ 5 6 の当接部 6 0 と後進用スイッチ 5 8 の当接部 6 2 が取り付けられている。

上述したスイッチ 5 6、5 8 は、前進走行および後進走行の切替を電氣的に制御するためのもので、主ペダル 1 2 の圍繞部 2 8 に設けられており、スイッチ当接部 6 0、6 2 により押圧されたとき、オンの状態となり、当接部 6 0、6 2 との非押圧時にはオフの状態となる機能を備えている。

なお、前後進切替ペダル 1 4 は支点ピン 3 8 を支点として回動するため、前進用踏み込み部 4 0 が踏み込まれると、前進用スイッチ 5 6 が当接部 6 0 により押圧され、前進用スイッチ 5 6 はオンの状態になるが、他方の後進用踏み込み部 4 2 は主ペダル 1 2 から離れるため、後進用スイッチ 5 8 はオフの状態となる。

【 0 0 2 5 】

このように、この前後進切替ペダル 1 4 は、両踏み込み部 4 0、4 2 のいずれか一方が主ペダル 1 2 に接近すると、両踏み込み部 4 0、4 2 の他方が主ペダル 1 2 から離れるから、両スイッチ 5 6、5 8 は互いにオン・オフの関係にあり、一回のペダル切り替え操作で両スイッチ 5 6、5 8 のオンおよびオフの状態をほぼ同時に切り替えることができる。

【 0 0 2 6 】

また、このアクセルペダル 1 0 では、前後進切替ペダル 1 4 の踏み込みによる

各スイッチ 5 6、5 8 のオンおよびオフの状態を確実に保つための工夫が凝らされている。すなわち、主ペダル 1 2 の囲繞部 2 8 の幅方向（図 1 において左右方向）の側壁 2 6 付近にそれぞれマグネット部 6 4、6 6 が設けられ、マグネット部 6 4、6 6 に対応する前後進切替ペダル 1 4 の裏面にはマグネット部 6 4、6 6 の磁力を受ける金属プレート 6 8、7 0 が取り付けられている。

【0 0 2 7】

これより、例えば、前進用踏み込み部 4 0 が踏み込まれた場合には、図 3 に示されるように、前進用スイッチ 5 6 がオンとなるほか、前進用踏み込み部 4 0 のマグネット部 6 4 が金属プレート 6 8 を吸着し、後進用踏み込み部 4 2 を踏み込まない限り、前進用スイッチ 5 6 のオンの状態が維持される。

したがって、ペダル切り替え操作が行われなくても、マグネット部 6 4、6 6 のいずれか一方が金属プレート 6 8、7 0 のいずれかに吸着した状態となる。

【0 0 2 8】

なお、マグネット部 6 4、6 6 は囲繞部 2 8 に設けられたボルト孔 7 2、7 4 を介して立設されたボルト 6 4 b、6 6 b の頭部にマグネット 6 4 a、6 6 a が埋め込まれたものであり、主ペダル 1 2 に対するボルト 6 4 b、6 6 b の高さを調節することにより、前後進切替ペダル 1 4 のペダル切り替え操作と両スイッチ 5 6、5 8 のオン・オフのタイミングを調整することができるものとなっている。

【0 0 2 9】

次に、第 1 の実施形態に係るアクセルペダルの具体的操作について説明する。

運転手は、足裏の中心軸がアクセルペダル 1 0 の主ペダル 1 2 の前後中心線 M に一致するように、主ペダル 1 2 および前後進切替ペダル 1 4 上に右足を置く。

このとき、足裏の内側は前進用踏み込み部 4 0 の隆起部 4 4 に当接し、足裏の外側は後進用踏み込み部 4 2 の隆起部 4 6 に当接するが、前後進切替ペダル 1 4 は、マグネット部 6 4、6 6 の作用により前進用スイッチ 5 6 および後進用スイッチ 5 8 のいずれか一方が常にオンの状態となっており、その他方がオフの状態となっている。

【 0 0 3 0 】

そして、例えば、前後進切替ペダル 1 4 の初期状態において、前進用スイッチ 5 6 がオフ、後進用スイッチ 5 8 がオンの状態にあり、この状態から運転手が前進走行を意図する場合には足裏を内側に傾けるだけでよい。足裏を内側に傾けることにより、隆起部 4 4 を通じ前後進切替ペダル 1 4 が支点ピン 3 8 を支点として回動する。

このとき、スイッチ当接部 6 2 は後進用スイッチ 5 8 から離れてオフの状態となり、スイッチ当接部 6 0 が前進用スイッチ 5 6 に接近するが、前後進切替ペダル 1 4 が一定の傾きに達したとき、マグネット部 6 4 の磁力が金属プレート 6 8 に対して有効に作用し、マグネット部 6 4 と金属プレート 6 8 との吸着と相俟って前進用スイッチ 5 6 がスイッチ当接部 6 0 により押圧される。

そして、前進用スイッチ 5 6 がオンとなり、この状態から主ペダル 1 2 の踏み込みにより車両を前進走行させることができる。

また、前進走行から後進走行へ切り替える場合には、足裏を外側に傾けるだけでよい。

【 0 0 3 1 】

このように、この実施形態におけるアクセルペダル 1 0 は、以下の効果を奏する。

足裏を隆起部 4 4、4 6 の両方に同時に接触させることができることから、足裏を傾け、足裏の重心をずらすことにより隆起部 4 4、4 6 を通じて前進用踏み込み部 4 4 あるいは後進用踏み込み部 4 6 を踏み込むことができ、足を移動させることなく前進走行と後進走行のペダル切り替え操作を行うことができる。

また、足裏を移動させずに前後進切替ペダル 1 4 の切替操作を行うことが可能であるほか、足裏の位置を移動させて前後進切替ペダル 1 4 の操作を行うことも必要に応じてできる。

【 0 0 3 2 】

さらに、両踏み込み部 4 0、4 2 が盛り上げられていることや、隆起部 4 4、6 6 が設けられていることによりペダル切り替え操作における足裏の傾きを小さくすることができる。

したがって、前後進切替ペダル 1 4 の切替操作による運転手の疲労を軽減することができるほか、ペダル切り替え操作を迅速に行うことができる。

【 0 0 3 3 】

また、多数の突起 4 8、5 0 から構成される隆起部 4 4、4 6 としたことにより、前後進切替ペダル 1 4 に対する足の滑りを防止することができるほか、ペダル切り替え操作の度に、足裏（靴底）の汚れが複数の突起 4 8、5 0 により除去される。

【 0 0 3 4 】

さらに、隆起部 4 4、4 6 の表面が前後進切替ペダル 1 4 の内側から外側に亘り高くなっているから、足裏と隆起部 4 4、4 6 との密着度が向上し、ペダル切り替え操作に必要な足裏の傾き角度を小さくすることができ、ペダル切り替え操作による運転手の疲労をより軽減することができるほか、ペダル切り替え操作をより迅速に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

また、前進走行または後進走行に切り替えた後に走行を継続する場合には、前後進切替ペダル 1 4 がマグネット部 6 4、6 6 により前進走行または後進走行のいずれか一方に回動維持されており、従来のように、前進用ペダルまたは後進用ペダルの踏み込みのために足裏の親指側あるいは小指側に局所的な力を継続して加える必要がなく、主ペダル 1 2 の踏み込みのために足首を上下方向に動かすだけでよいから、運転手の足の疲労を軽減することができる。

【 0 0 3 6 】

その上、マグネット部 6 4、6 6 が磁力により金属プレート 6 8、7 0 に対して接触したとき、運転手はその接触感を足裏から体感することができ、両スイッチのいずれかがオンの状態となる瞬間を体感により把握することができる。

【 0 0 3 7 】

（第 2 の実施形態）

次に、第 2 の実施形態について説明する。

この実施形態は、第 1 の実施形態にて詳述したアクセルペダル 1 0 における前後進切替ペダル 1 4 の構造を一部変更したものがある。

従って、この実施形態では、説明の便宜上、先に説明した第 1 の実施形態で用いた符号を一部共通して用い、共通する構成についてはその説明を省略し、第 1 の実施形態の説明を援用する。

この実施形態に係るアクセルペダル 9 0 は、図 4 に示されるように、主ペダル 1 2 に対して前後進切替ペダル 9 2 を備えている。

切替ペダル本体 9 4 の表面には、盛り上げられた前進用踏み込み部 9 6 および後進用踏み込み部 9 8 が設けられているが、この踏み込み部 9 6、9 8 の表面は主ペダル 1 2 の内側から外側に亘り高くなっている。

従って、両踏み込み部 9 6、9 8 には主ペダル 1 2 の内側から外側へ向けて高くなる傾斜面が形成されている。

そして、踏み込み部 9 6、9 8 の表面には、前後進の方向認識表示部としての矢印（図示せず）が夫々表示されている。

【 0 0 3 8 】

この実施の形態のアクセルペダル 9 0 は以下の効果を奏する。

第 1 の実施形態で説明した隆起部を踏み込み部に設けることなく足裏の密着性を高めることができ、足裏を前後進切替ペダル 9 2 上で移動させることなく、前進走行と後進走行のペダル切り替え操作を行うことができる。

また、前後進切替ペダル 9 2 の構造がより単純化されるから、前後進切替ペダル 9 2 の製造時間の短縮化を図ることができるほか、前後進切替ペダル 9 2 の製造コストを低減することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、本発明は、上記した第 1、第 2 の実施形態に限定されるものではなく発明の趣旨の範囲内で種々の変更が可能である。

例えば、次のように変更してもよく、これらの変更を適宜組み合わせることも可能である。

○ 前後進切替ペダルの前進用踏み込み部および後進用踏み込み部のいずれか一方を盛り上げるとしてもよく、この場合、盛り上げられた一方の踏み込み部の高さを十分にすれば、足裏を移動させることなく前後進切替ペダルのペダル切り替え操作ができるほか、踏み込み部の盛り上げの有無により両踏み込み部を明確に

認識することができ、ペダル切り替え操作の際に踏み込むべき位置を容易に特定することができる。

また、盛り上げられた踏み込み部の一方にのみ隆起部を設けても同様の効果が得られる。

○ 前進用踏み込み部および後進用踏み込み部を互いに異なる構造としてもよい。具体的には、例えば、両踏み込み部の大きさ、形状あるいは盛り上げの高さ等を互いに異なるようにすればよい。

両踏み込み部の構造が互いに異なることにより、両踏み込み部の位置を明確に認識することができ、ペダル切り替え操作の際に踏み込むべき位置を容易に特定することができる。

また、両踏み込み部に設けられた隆起部についても互いに異なる構造とすれば上記と同様の効果が得られる。

○ 隆起部や踏み込み部を半球状としてもよく、例えば、図 5 (a) に示される半球状の踏み込み部 1 0 0 では、踏み込み部 1 0 0 に当接する足裏は点接触に近い状態となり、ペダル切替操作の際に踏み込むべき位置を容易に特定することができる。

○ 図 5 (b)、図 5 (c) に示されるように、隆起部 1 0 2 の表面を、傾斜面に替えて凹凸状あるいは階段状に形成してもよい。

この場合、隆起部 1 0 2 の表面に対して足の滑りを防止することができるほか、ペダル切り替え操作の度に足裏の汚れを除去することができる。

また、このような隆起部 1 0 2 の表面の形状は、踏み込み部の表面にも適用できることは言うまでもない。

○ また、図 5 (d) に示されるように、複数の突起 1 0 4 により構成される隆起部 1 0 6 において、突起間の踏み込み部 1 0 8 の表面を刻設して溝 1 1 0 を設けたり、図 5 (e) のように、切替ペダル本体 3 0 の打ち抜きによるスリット 1 1 2 を設けてもよい。

これらの溝 1 1 0 底面やスリット 1 1 2 の下方部材に方向認識表示部を設ければ、足裏は方向認識表示部に当接しないので、方向認識表示部が変色したり剥落することがなく、その認識力を維持することができる。

また、このような溝 1 1 0 やスリット 1 1 2 は、踏み込み部にも適用できることは言うまでもない。

○ 隆起部は切削加工により形成されるため、切替ペダル本体と一体的に設けられているが、隆起部を別に製作してもよい。

この場合、別に製作された隆起部は踏み込み部に取り付けられるから、隆起部が磨耗したり破損した場合に前後進切替ペダル全体を交換する必要がない。

さらに、別に製作した隆起部を必要に応じて踏み込み部から着脱自在としてもよく、この場合、磨耗や破損した隆起部の交換が容易となる。

また、このような隆起部の構造は、踏み込み部の構造にも適用できることは言うまでもない。

○ 隆起部を構成する複数の突起に代えて、隆起部を格子状に形成したり、隆起部に凹部を設けてもよい。

この場合、隆起部に対する足の滑りを防止することができるほか、ペダル操作の度に足裏の汚れを除去することができる。

○ 踏み込み部や隆起部を樹脂に代えて、ゴムなどの弾性体としてもよい。

この場合、隆起部や踏み込み部に対して足の滑りを防止することができるほか、足裏に対する負荷が緩和され、ペダル切替操作における疲労をより軽減することができる。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、足裏を前進用踏み込み部と後進用踏み込み部の両方に接触させることができるから、足裏を傾けることにより足を移動させることなく前進走行と後進走行のペダル切替操作を行うことができるほか、ペダル切り替え操作を迅速かつ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施形態に係るアクセルペダルの一部を破断した平面図。

【図 2】

図 1 の Y - Y 線におけるアクセルペダルの破断図。

【図 3】

第 1 の X-X 線におけるアクセルペダルの破断図。

【図 4】

第 2 の実施形態に係るアクセルペダルを示す正面破断図。

【図 5】

隆起部の応用例を示す断面説明図。

【図 6】

従来のアクセルペダルの平面図。

【図 7】

図 6 の P-P 線から見たアクセルペダルの側面図。

【図 8】

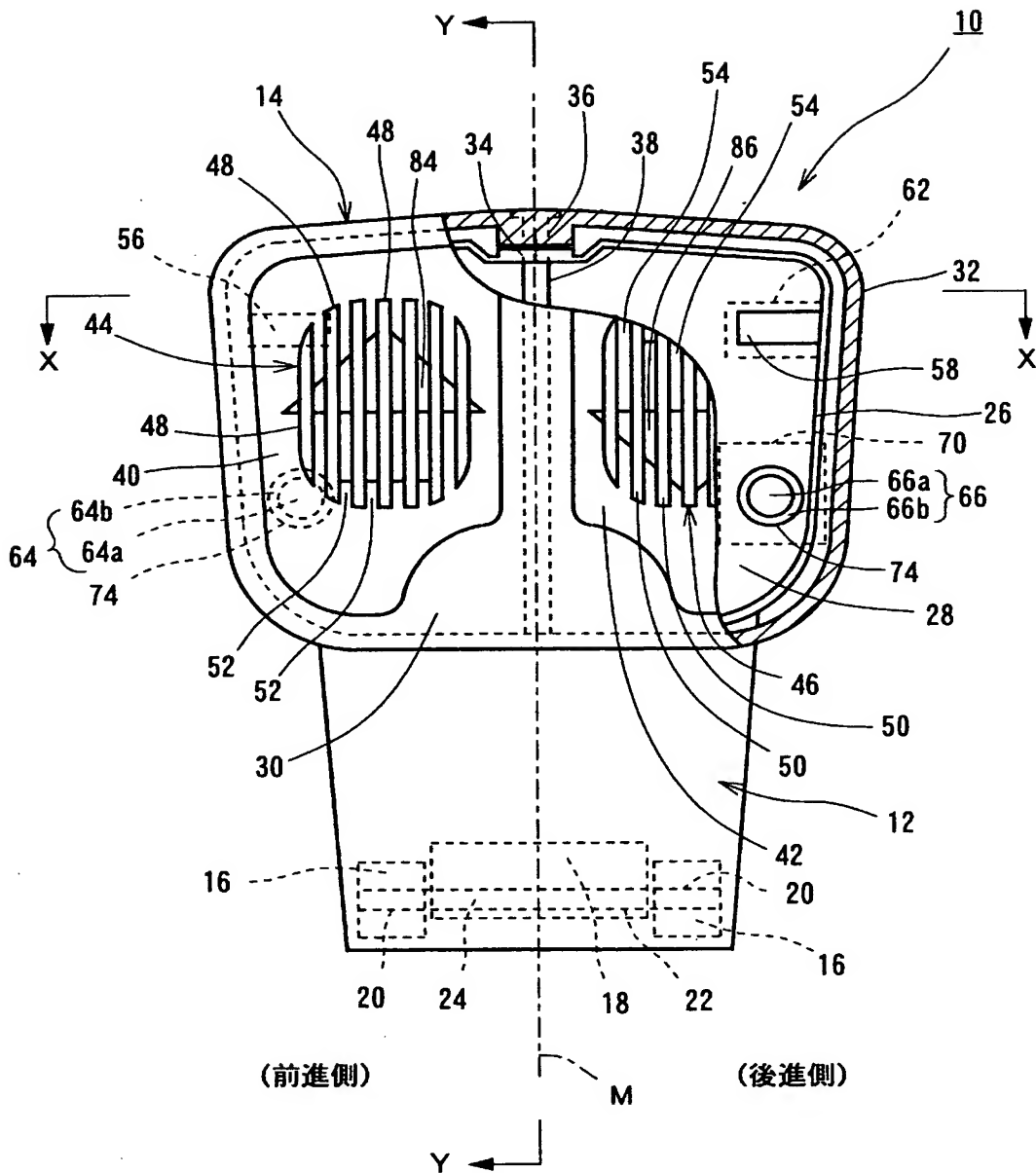
図 7 の Q-Q 線から見たアクセルペダルの正面図。

【符号の説明】

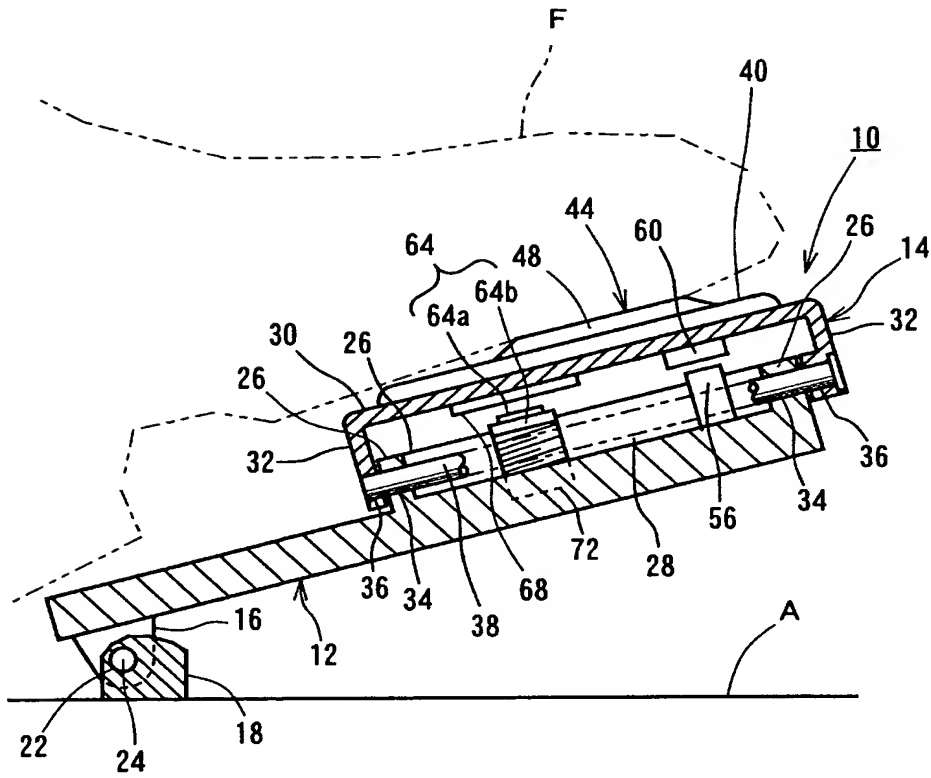
- 1 0 アクセルペダル
- 1 2 主ペダル
- 1 4 前後進切替ペダル
- 3 0 切替ペダル本体
- 4 0 前進用踏み込み部
- 4 2 後進用踏み込み部
- 4 4 隆起部
- 4 6 隆起部
- 9 0 アクセルペダル
- 9 2 前後進切替ペダル
- 9 4 切替ペダル本体
- 9 6 前進用踏み込み部
- 9 8 後進用踏み込み部
- A 床面
- M 前後中心線
- F 足

【書類名】 図面

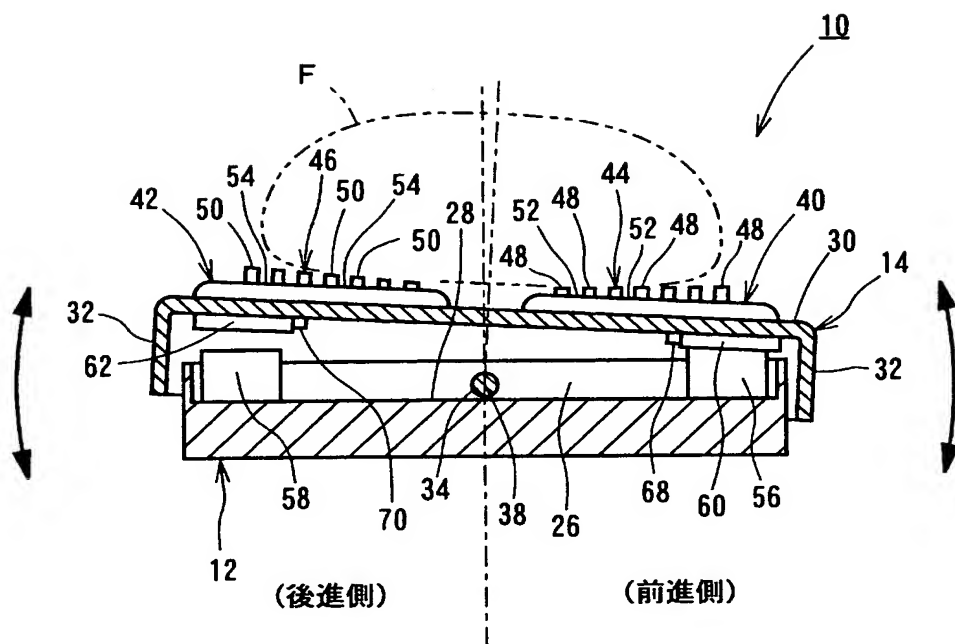
【図 1】



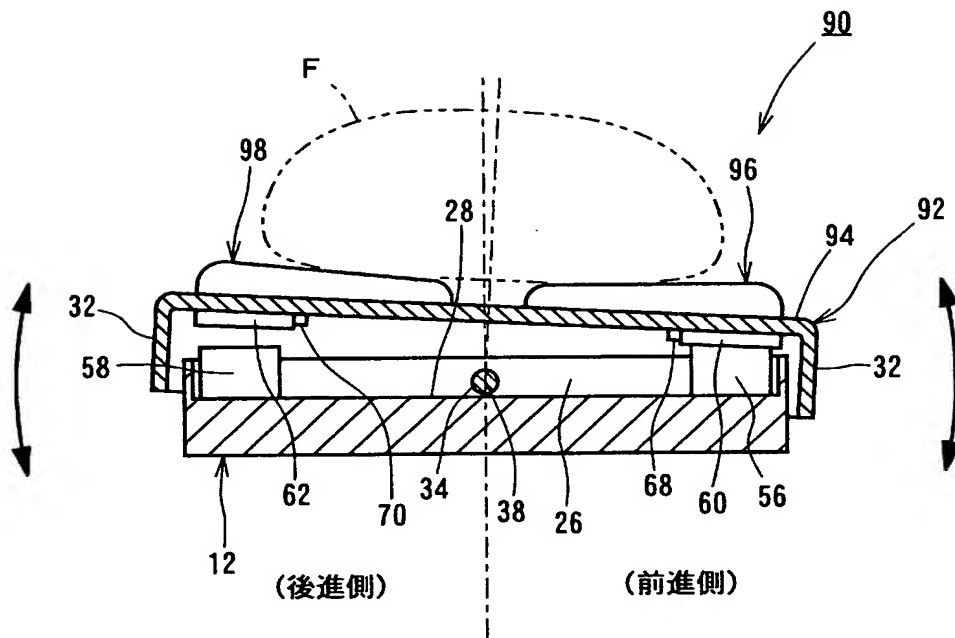
【図 2】



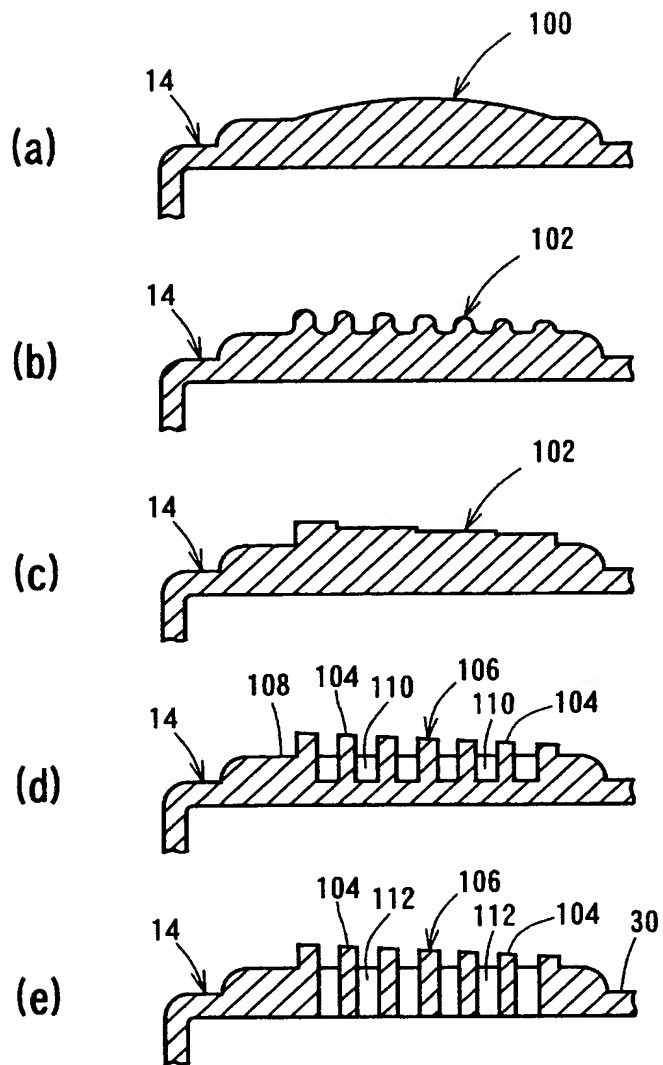
【図 3】



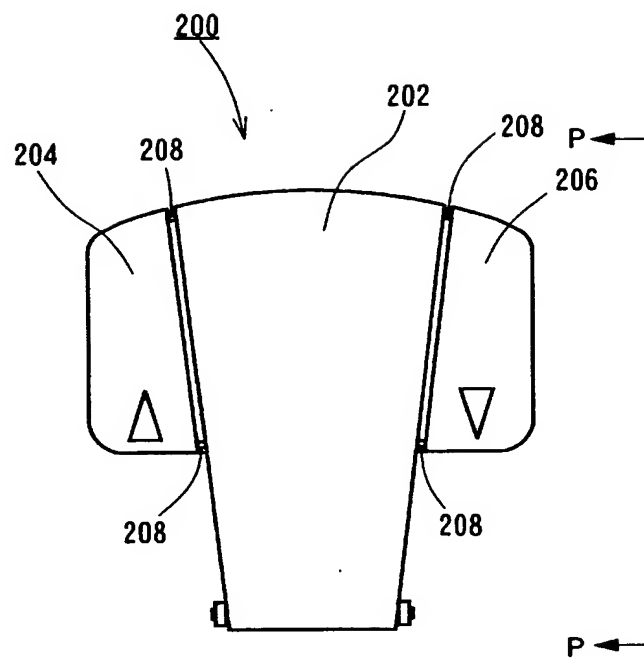
【図 4】



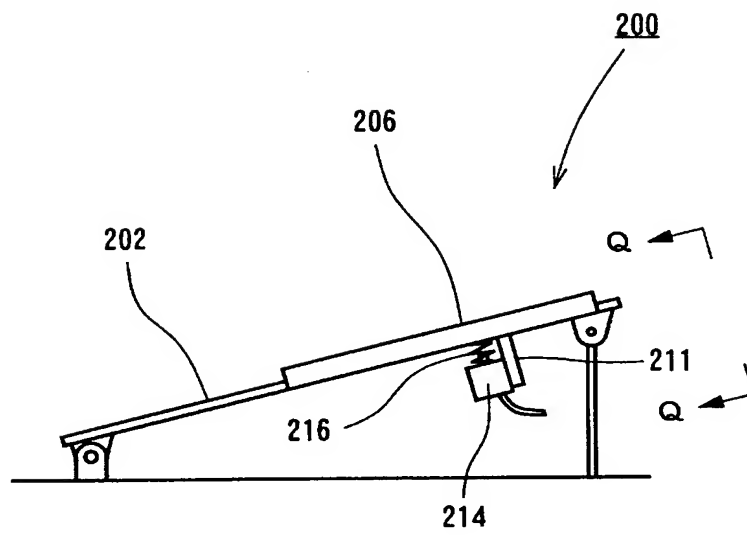
【图 5】



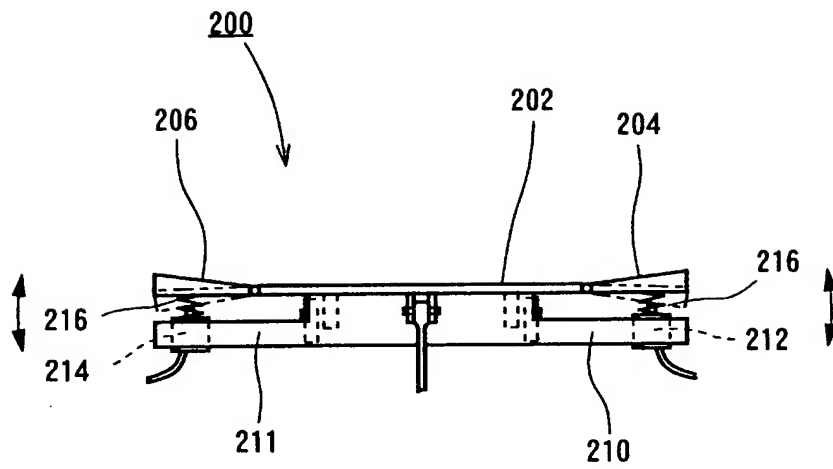
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 前進走行と後進走行のペダル切替操作における運転手の疲労の軽減やペダル切り替え操作の迅速性の向上を図るほか、ペダル上での足の滑りの防止や前後進の切り替え操作を確実に行うことができる産業車両用アクセルペダルの提供にある。

【解決手段】 アクセル開度を調整する主ペダル 1 2 に対して、前進用踏み込み部 4 0 および後進用踏み込み部 4 2 が並列に備えられた前後進切替ペダル 1 4 を揺動可能に枢着し、その踏み込み部 4 0、4 2 が切替ペダル本体 3 0 に対して盛り上げられる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003218]

1. 変更年月日	2001年 8月 1日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
氏 名	株式会社豊田自動織機